

Langtidsresultater av behandling for scapholunær dissosiasjon.

Stud. Med. Øystein Hetland

Abstract

Nine patients with scapholunate instability underwent treatment at Rikshospitalet Senter for Ortopedi from 1996 to 2001. Four males (mean age 38 years) with dynamic instability were treated with ligament repair; five patients (four males and one female, mean age 31 years) with static instability were treated with the Brunelli procedure, stabilizing the scaphoid with a part of the flexor carpi radialis tendon. Mean follow-up was 8.4 (5.1-11.1) years. The patients were assessed with a questionnaire, a clinical and a radiological evaluation.

All patients reported significant improvement of hand function including grip strength and range of motion after the operation, except for one patient with unchanged function in the dynamic group. No statistically significant differences were found among the groups. Pain scores (VAS) were 1.1 (0.0 – 2.9) and 0.9 (0.0 – 2.3) in the dynamic and static groups, respectively. Mean Quick-DASH and Modified Mayo Wrist Scores were 8.9 and 77.5 in the dynamic group, and 1.1 and 90 in the static group. No carpal instability was encountered. Radiologically, slightly increased malalignment and degenerative osteoarthritis was found in the dynamic group.

Our limited material demonstrates good results with the Brunelli procedure for static scapholunate instability, suggesting the same procedure also for dynamic cases.

Introduksjon

Scapholunær dissosiasjon (SLD) beskriver en tilstand hvor ligamentene mellom scaphoid og lunatum er helt eller delvis avrevet. Tilstanden er den vanligste form carpal instabilitet og er i de fleste tilfeller en følge av skade mot håndledd. SLD blir ofte oversett i akutfase. En sykehistorie hvor skade mot håndledd med symptomer som smerter på dorsalsiden av scapholunær leddspalte, palpasjonssmerter over den anatomiske snusdåse samt smerter og klikking ved Watsons scaphoid shift test bør reise mistanke om en mulig SLD tilstand.

SLD deles inn i dynamisk og statisk dissosiasjon. Dynamisk dissosiasjon karakteriseres ved fullstendig avrivning av scapholunære ligamenter inkludert det dorsale ligament. Oftest er det fortsatt mulig å rekonstruere ligamentene. Det er vanligvis ingen feilstilling av carpaleknokler, men økt scapholunær spalte kan være tilstede i bestemte stillinger. Den vanligste behandlingsform er ligamentrekonstruksjon som beskrevet i metodedel. Statisk dissosiasjon kan være et resultat av en SLD som ikke er behandlet i akutt fase. Pasienter har, som ved dynamisk SLD, fullstendig avrivning av scapholunære ligamenter, men har i tillegg persisterende scapholunærspalte. I de fleste tilfellene vil det ikke være mulig å rekonstruere/suturere ligamentrestene. Statisk SLD deles videre inn i fleksibel statisk SLD hvor det er mulig å reponere den scapholunære spalte, og fiksert statisk SLD hvor det ikke er mulig å reponere den scapholunære spalte. I den siste undergruppen er behandling begrenset til delvis eller total håndleddsartrodese.

Brunelli og Brunelli (1995) beskrev en operasjonsteknikk for behandling av fleksibel statisk SLD hvor en del av fleksor carpi radialis senen ble trukket gjennom et hull i distale pol av scaphoid, delen trekkes mot radioulnarledd og festes i ligamentstruktur ulnart i håndleddsregionen. Hensikten er å stabilisere det scapholunære leddet.

Brunelli prosedyren er modifisert en rekke ganger og oppløftene resultater er presentert. Felles for disse undersøkelsene har vært en relativ kort oppfølgingstid.

Dette studiet består av en dynamisk og en statisk SLD gruppe, med en gjennomsnittlig oppfølgingstid på 8,4 år. Formålet med studiet har vært å sammenligne langtidsresultatene mellom de to gruppene, samt å sammenligne resultatene for de to gruppene med tidligere publiserte studier.

Materiale, operasjonsteknikk og undersøkelsesmetoder

Pasientmaterialet består av ni av totalt ti pasientene med scapholunær dissosiasjon som er operert ved Kronprinsesse Marthas institutt/ Rikshospitalet Senter for Ortopedi i perioden fra 1996 til og med 2001. Den siste pasienten hadde ikke mulighet til å stille til undersøkelse. Inklusjonskriterier har vært pasienter med dynamisk eller statisk scapholunær dissosiasjon som har fått utført ligament rekonstruksjon eller ligamentplastikk ad modum Brunelli. Eksklusjonskriterier har vært pasienter med overnevnte tilstand og behandling, men som senere har fått utført andre håndrotsinngrep. Ingen av pasientene ble ekskludert. Hos alle pasientene har det vært en mistanke om SLD basert på sykehistorie, kliniske funn samt røntgen funn. Mistanken er verifisert ved åpen eksplorasjon. Pasientene er delt i to grupper basert på om de gjennomgikk operasjon for dynamisk eller statisk SLD.

Den dynamiske gruppen besto av totalt fire pasienter, alle er menn. Gjennomsnittsalder ved oppfølgingstidspunkt var 45 år. Gjennomsnittlig periode fra skade til operasjon var 131 dager (spredning fra 2 dager til 365 dager) og gjennomsnittlig oppfølgingstid er 6,5 år (spredning fra 5,3 til 7,9 år). Samtlige pasienter hadde hatt en skade av dominant hånd.

Den statiske gruppen besto av totalt fem pasienter, en kvinne og fire menn. Gjennomsnittsalder ved oppfølgingstidspunkt var 41 år. Gjennomsnittlig periode fra skade til operasjon var 280 dager (spredning fra 98 dager til 547 dager). Gjennomsnittlig oppfølgingstid var 10,0 år (spredning fra 8,6 til 11,1 år). Fire av fem pasienter hadde hatt en skade av dominant hånd, mens den siste pasienten hadde hatt en skade av ikke dominant hånd.

Den dynamiske gruppen ble behandlet med ligamentrekonstruksjon. Det legges ett tverrsnitt dorsalt over håndrot. Kar, nerver og sener holdes til side. Leddkapselen åpnes for tilgang og oversikt til scaphoid og lunatum. Ved alle fire tilfellene finner man en avrivning av det scapholunære ligament hvor ligamentfestet er inntakt på lunatum og festet er røket i innfestingen til scaphoid. Scaphoid reponeres mot lunatum og stillingen fikseres med to til fire pinner. Ligamentrestene fra lunatum sutureres med kraftig dextratråd i borrekanaler på dorsalsiden av scaphoid. Alle pasientene oppfattes som eksakt reponert. Lagvis lukking av tilgang, gipsing og immobilisering med gips i åtte uker, pinner fjernes ved avgipsing.

Den statiske gruppen ble behandlet med ligamentplastikk ad modum Brunelli (Fig. 1). Det legges ett dorsalt snitt over håndrot mellom extensor pollicis longus og extensor carpi radialis brevis. Leddkapsel åpnes for tilgang og oversikt til scaphoid og lunatum. I tre av fire tilfeller verifiseres en fullstendig avrivning av leddbånd mellom scaphoid og lunatum. I siste tilfelle er halvparten av det dorsale ligament intakt. På tross av dette er det tydelig en instabilitet av scaphoid. Det legges så ett volart snitt langs flexor carpi radialisenen, carpaltunnelen åpnes og flexorsener samt nervus medianus holdes tilside i ulnar retning. Leddet mellom scaphioidum og lunatum åpnes, arrvev og ligamentrester fjernes. Scaphoid reponeres i forhold til lunatum og fikseres med pinner. Flexor carpi radialis senen spaltes langsgående i syv til ti cm lengde. Den radiale delen frigjøres med festet beholdt distalt. Det bores ett 3 mm volart-dorsalt hull gjennom distale pol på scaphoideum og den avspaltede delen av flexor carpi radialis trekkes gjennom hullet. På dorsalsiden strekkes senen ulnart mot radioulnarleddet, og senen festes til ligamentstrukturene ulnart i håndleddsregionen. Senen fikseres ytterligere til rester av ligamentet mellom scaphoid og lunatum og/eller til seg selv. Lagvis lukning og immobilisering med gips i en måned, pinner fjernes ved gipsfjerning.

Fig. 1 (Hentet fra S.C. Talwalkar, A.T.J. Edwards, M.J. Hayton, results of tri-ligament tenodesis, *Journal of Hand Surgery*, feb 2006.

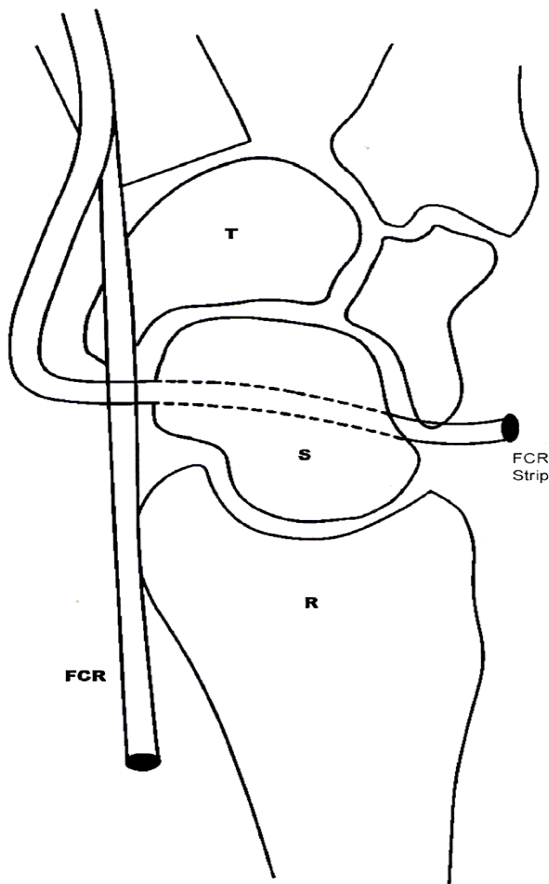


Fig 2 Diagrammatic lateral view of the wrist showing the flexor carpi radialis strip pulled through the distal pole of the scaphoid. FCR, flexor carpi radialis; R, radius; S, scaphoid; T, trapezium.

Det ble foretatt en tredelt etterundersøkelse hvor pasientene først besvarte to spørreskjemaer. Det ene skjemaet var ett standardisert Kvikk- Dash skjema for arm/skulder/hånd funksjon. Det andre skjemaet er ett eget produsert skjema med spørsmål som er brukt i tidligere publiserte undersøkelser av denne pasientgruppen. Det sistnevnte skjemaet innholdt en analog smerteskala, hvor 0 korrelerer til ingen daglige smerter og 10 til størst tenkelige daglige smerter. Undersøkelsen inneholdt videre spørsmål om hvor fornøyd pasienten har vært med funksjon etter operasjon, hvordan bevegelighet/ kraft i hånden er blitt etter operasjon. Det ble spurt om pasienten har opplevd knepping eller ustabilitet i affisert hånd etter operasjon, og om pasienten ville gått igjennom samme operasjon en gang til.

Den andre delen av undersøkelsen var en klinisk undersøkelse hvor aktivt og passivt leddutslag av både affisert og ikke affisert hånd ble målt med ett standard goniometer (Fig. 2 og 3). Gripestyrke ble målt med ett forsøk med ett Jamar dynamometer i posisjon 2. Pinch-grep ble også målt. Det ble foretatt en Watsons scaphoid shift test (Fig 4.) og en midcarpal shift test, hvor man med ett grep omkring mellomhånden og ett rundt underarmen forsøker å utløse instabilitet i håndroten.

Fig. 2. Måling av håndledds-dorsalfleksjon med goniometer



Fig. 3. Måling av ulnardeviasjonen i håndleddet

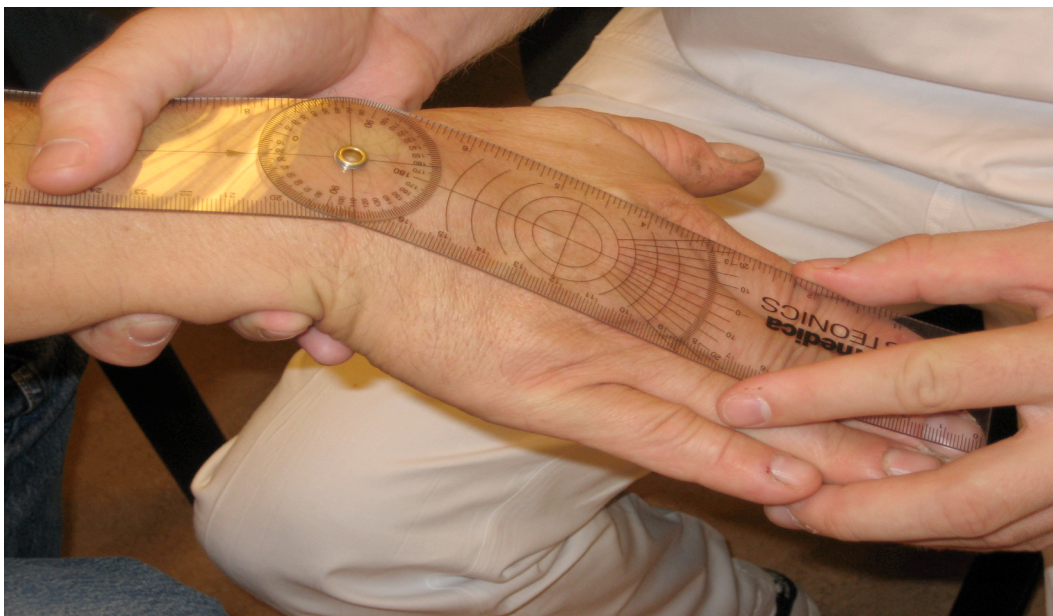


Fig 4. (Hentet fra Garcia-Elias and Geissler, *Carpal instability* side 557.

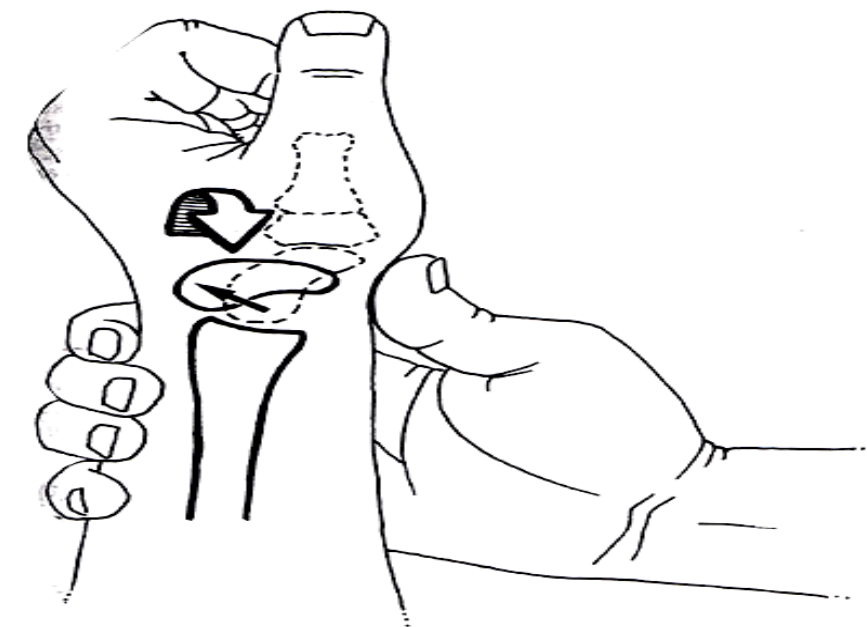


FIGURE 14-24. Watson's⁶¹⁵ scaphoid shift test. Firm pressure is applied to the palmar tuberosity of the scaphoid while the wrist is moved from ulnar to radial deviation (*white arrow*). In normal wrists, the scaphoid cannot flex because of the external pressure by the examiner's thumb. This may produce pain on the dorsal aspect of the SL interval owing to synovial irritation. A "positive" test is seen in a patient with an SL tear or in lax patients; the scaphoid is no longer constrained proximally and will subluxate out of the scaphoid fossa (*black arrow*). When pressure on the scaphoid is removed, the scaphoid goes back into position, and a typical snapping occurs.

Den tredje delen av undersøkelsen besto i en røntgenologisk vurdering av pasientene hvor scaphoid-lunatum leddvinkel og carpal høyde ble målt. Dessuten ble det gjort en artrose-vurdering av scaphoid-radius leddet med følgende gradering:

Grad 0: ingen artrose.

Grad 1: lette skjelettendringer (exostose, sklerose, uregelmessig kontur og/eller cyster), men normal bruskhøyde.

Grad 2: funn som under grad 1 men med redusert bruskhøyde med 0-50%.

Grad 3: funn som under grad 1 men med redusert bruskhøyde fra 50-100%.

Resultater

Resultater fra spørreundersøkelsene er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1.

Smerter målt med analog smerteskala		Hvor fornøyd er du med håndfunksjon etter operasjon?	
	Gjennomsnitt	God/ meget god	Dårligere
Dynamisk gruppe	1,1 (0,0-2,9)	3	1
Statisk gruppe	0,9 (0,0-2,3)	5	0
Hvordan bevegelighet i hånden er blitt etter operasjon?		Hvordan er kraften i hånden etter operasjon?	
	Noe/ mye bedre	Ingen endring	Ingen endring
Dynamisk gruppe	3	1	1
Statisk gruppe	5	0	1
Opplever du klikking/ knepping i händledd etter operasjon?		Merker du noe ustabilitet i hånden etter operasjon?	
	Ingen	Litt	Litt
Dynamisk gruppe	3	1	2
Statisk gruppe	4	1	1
Gjennomsnittlig Mayo wrist score		Gjennomsnittlig Kvikk-dash score	
	Gjennomsnitt		Gjennomsnitt
Dynamisk gruppe	90 (80-100)	Dynamisk gruppe	1,1 (0-2,3)
Statisk gruppe	77,5 (60-95)	Statisk gruppe	10,5 (0-36)

Gjennomsnittet på den analoge smerteskalaen var for begge grupper fra ingen til milde smerter. Dynamisk gruppe hadde en gjennomsnittlig Mayo wrist score på 90 som er ett godt resultat, tilsvarende var 77,5 for statisk gruppe - ett fair til godt resultat.

Samtlige pasienter oppga at de ville gjennomgått samme operasjon igjen og samtlige pasienter gikk tilbake til samme jobb som de hadde før skade.

Resultater fra klinisk undersøkelse er gjengitt i tabell 2 og 3.

Tabell 2. Styrke

Styrke pinch	Affisert hånd	Ikke affisert hånd	Forskjell i %
Dynamisk gruppe	8,4 (6,5-10)	8,3 (6,5-10,5)	1,2
Statisk gruppe	5,7 (3-8)	6,9 (3,5-9,5)	-17
Styrke Jamar	Affisert hånd	Ikke affisert hånd	Forskjell i %
Dynamisk gruppe	49,8 (42-55)	53,3 (46-62)	-6,5
Statisk gruppe	44,2 (16-58)	54 (32-71)	-18

Tabell 3. Aktive leddutslag

Aktive bevegelser	Affisert hånd	ikke affisert hånd	
dynamisk gruppe	grader	grader	forskjell i %
palmar fleksjon	50 (46-54)	67 (60-78)	35 (11-63)
statisk gruppe			
palmar fleksjon	49 (18-72)	70 (60-81)	32(11-70)
dynamisk gruppe			
dorsal fleksjon	63 (52 -72)	83 (76-88)	24 (18-32)
statisk gruppe			
dorsal fleksjon	46 (14-61)	74 (58-84)	39 (13-76)
dynamisk gruppe			
radial deviasjon	24 (14-32)	28 (18-36)	9 (-14-61)
statisk gruppe			
radial deviasjon	22 (14-26)	32 (24-42)	30 (17-46)
dynamisk gruppe			
ulnar deviasjon	33 (24-40)	37 (26-48)	8 (-8-29)
statisk gruppe			
ulnar deviasjon	31 (30-36)	35 (30-45)	14 (0-20)

Ved klinisk undersøkelse hadde samtlige pasienter negativ midcarpal shift test og negativ Watsons scaphoid shift test.

Resultater fra røntgenundersøkelse er gjengitt i tabell 4.

Tabell 4. Røntgenresultater

Scaphoid-lunatum ledd avstand			Carpal høyde		
	Affisert hånd m m	Ikke affisert hånd		Affisert hånd	Ikke affisert hånd
			Capitatum/total carpal høyde		
Dynamisk gruppe	5,0 (1,7-6,6)	4,1 (1,5-6,6)	Dynamisk gruppe	0,70 (0,68-0,73)	0,68 (0,66-0,71)
Statisk gruppe	3,2 (2,5-4,3)	2,1 (1,5-2,5)	Statisk gruppe	0,69 (0,66-0,75)	0,68 (0,65-0,73)
Vinkel mellom scaphoid og lunatum			Artrose vurdering scaphoid-radius ledd		
	Affisert hånd Grader	Ikke affisert hånd		Affisert hånd	
Dynamisk gruppe	75,4 (71,2-82,8)	62,4 (55,4-68,9)	Dynamisk gruppe	1,8 (0-3)	
Statisk gruppe	67,2 (52,6-86,6)	51,3 (36,6-60,4)	Statisk gruppe	1 (0-2)	

Diskusjon

Den mest vanlig rapporterte posttraumatiske carpale instabiliteten er mellom scaphoid og lunatum og det er forsøkt en rekke behandlingsmetoder avhengig av degenerative forandringer og tidspunkt for behandling etter skade (referanse 1 kildeliste).

For dynamiske skader har ligamentrekonstruksjon vært den dominerende og foretrukne behandlingsform (referanse 1 kildeliste). Det har vært etterlyst retrospektive langtidsstudier av denne behandlingsform. For statiske skader har en rekke behandlingsmetoder vært utprøvd, med Brunelli prosedyre og forskjellige modifiserte Brunelli prosedyrer som de mest brukte, felles for disse har også vært etterlysning av langtidsstudier av de behandlede pasientene.

Gjennomsnittlig oppfølgingstiden for pasientene i denne undersøkelsen er 8,4 år, med 10,0 år for statisk gruppe og 6,5 år for dynamisk gruppe.

Resultatene fra spørreundersøkelsene viser at de fleste pasientene i begge grupper er subjektivt fornøyd med resultatet av behandlingen, den dynamiske gruppen scorer noe dårligere på den egen-komponerte spørreundersøkelsen sammenlignet med den statiske gruppe. Begge gruppene har god bevegelighet og styrke i affisert hånd. Røntgen undersøkelsen viser noe mer artrose og feilstillinger i dynamisk gruppe sammenlignet med statisk gruppe. Ingen av forskjellene vil imidlertid være statistisk signifikante siden materialet er så lite. Ingen av operasjonsmetodene forhindrer feilstilling og utvikling av moderat artrose, men den kliniske betydningen av dette er begrenset, også ved lang observasjonstid. Begge operasjonsteknikkene forhindrer instabilitetsplager.

Funnene av noe mer artroseforandringer i dynamisk gruppe kan være relatert til større grad av feilstilling av scaphoid hos disse pasientene, både scaphoid-lunatum vinkel og scaphoid-lunatum leddavstand er økt hos denne pasientgruppe sammenlignet med statisk gruppe. Scaphoid-lunatum vinkelen skal normalt være mindre enn 60 grader, og begge grupper har gjennomsnitt som overstiger dette. Siden scaphoid-leddfasetten mot radius er ovoid, vil feilstilling gi inkongruens, som igjen disponerer for artroseutvikling. Også funn av ett gjennomsnittlig høyere daglig smertenivå hos dynamisk gruppe kan

være relatert til mer artroseforandringer i denne gruppen. Til tross for de røntgenologiske funnene tenderer dynamisk gruppe til å score høyere enn statisk gruppe både på leddutslag og styrke. Dette er vanskeligere å forklare, men forskjellene er ikke store.

For statisk gruppe er resultatene av undersøkelsen relativt samsvarende med tidligere undersøkelser av denne pasientgruppen operert med modifiserte Brunelli prosedyrer (referanse 2 og 3 i kildeliste). På side 567 i referanse 1 nevnes det *at de tidlige resultatene av Brunelli prosedyre er meget oppløftende med de fleste pasientene tilbake i tidligere jobb, fullstendig smertefrihet, utmerket gripestyrke og en gjennomsnittlig tap av ekstensjon/fleksjon på 45 grader sammenlignet med motsatt hånd*. Det etterlyses langtidsstudier. Det gjennomsnittlige tapet av ekstensjon/fleksjon i min statiske gruppe er 49 grader, totalt sett mener jeg resultatene fra min undersøkelse samsvarer godt med de resultatene som er nevnt ovenfor.

På bakgrunn av det beskjedne pasientmaterialet er det vanskelig å trekke noen endelige slutninger av undersøkelsen. På side 571 referanse 1 nevnes ligamentkonstruksjon som den fortrukne behandlingsform for pasienter med dynamisk skade, for pasienter med statisk skade er den foretrukne behandlingsform en modifisert Brunelli prosedyre. Dette samsvarer godt med denne undersøkelsens resultater. Det er vært å merke seg funnene av artrose forandringer i den dynamiske gruppen. Det hadde vært ønskelig med ett utvidet studie av pasientgruppen som er behandlet for dynamisk SLD med ligamentrekonstruksjon for å kartlegge om mine funn av artroseforandringer er en langtidskomplikasjon som er utbredt hos disse pasientene.

Behandling av statisk SLD er ansett for å være svært vanskelig med stor risiko for feilslag, mens dynamisk instabilitet er holdt for å være lettere å behandle. Vi har vist at pasienter operert for statisk SLD med Brunelli prosedyre har lite subjektive plager og resultatene for leddutslag og styrke er jevnt over gode. Det ser også ut som resultatene er relativt stabile over tid. Brunelli prosedyre virker som en egnet behandlingsmetode for pasienter med statisk SLD, og det bør vurderes om metoden også bør benyttes ved dynamisk instabilitet.

Referanser:

1. Garcia-Elias og Geissler. Carpal instability.
2. Van Den Abbeele K.L, Loh Y.C, Stanley J.K, Trail I.A (1998). Early results of a modified Brunelli procedure for Scapholunate instability. *Journal of Hand Surgery*, 23B:258-261.
3. Talwalkar S.C, Edwards A.T.J, Hayton M.J, Stillwell J.H, Trail I.A, Stanley J.K, (2006). Results of tri-ligament tenodesis: A modified Brunelli procedure in the management of scapholunate instability. *Journal of Hand Surgery* 31:110-7
4. Garcia-Elias M, Lluch A.L, Stanley J.K (2006). Three-ligament tenodesis for the treatment of scapholunate dissociation: Indications and surgical technique. *Journal of Hand Surgery* 31:125-134.
5. Pomerance J (2006). Outcome after repair of the scapholunate interosseous ligament and dorsal capsulodesis for dynamic scapholunate instability due to trauma. *Journal of Hand Surgery* 31:1380-1386.
6. Brunelli G.A, Brunelli G.R (1995). A new technique to correct carpal instability with scaphoid rotary subluxation: a preliminary report. *Journal of Hand Surgery* 20:82-85.